

 **club  
commodore**

**n°8**



AD1E; Perform [NEXT]  
 AD78; Type match check  
 AD9E; Evaluate expression  
 AE48; Constant - pi  
 AEFL; Evaluate within brackets  
 AEF7; )  
 AEF8; comma...  
 AF08; Syntax error  
 AF14; Check range  
 AF28; Search for variable  
 AFA7; Setup FN reference  
 AFE6; Perform [OR]  
 AFE9; Perform [AND]  
 B016; Compare  
 B081; Perform [DIM]  
 B08B; Locate variable  
 B113; Check alphabetic  
 B11D; Create variable  
 B194; Array pointer subroutine  
 B1A5; Value 32768  
 B1B2; Float-fixed  
 B1D1; Set up array  
 B245; \*bad subscript\*  
 B248; \*illegal quantity\*  
 B34C; Compute array size  
 B37D; Perform [FRE]  
 B391; Fix-float  
 B39E; Perform [POS]  
 B3A6; Check direct  
 B3B3; Perform [DEF]  
 B3E1; Check fn syntax  
 B3F4; Perform [FN]  
 B463; Perform [STRS]  
 B475; Calculate string vector  
 B487; Set up string  
 B4F4; Make room for string  
 B526; Garbage collection  
 B58D; Check salvageability  
 B606; Collect string  
 B63D; Concatenate  
 B67A; Build string to memory  
 B6A3; Discard unwanted string  
 B6DB; Clean descriptor stack  
 B6EC; Perform [CHRS]  
 B700; Perform [LEFTS]  
 B72C; Perform [RIGHTS]  
 B737; Perform [MIDS]  
 B761; Pull string parameters  
 B77C; Perform [LEN]  
 B782; Exit string-mode  
 B78B; Perform [ASC]  
 B798; Input byte paramter  
 B7AD; Perform [VAL]  
 B7BE; Parameters for POKE/WAIT  
 B7F7; Float-fixed  
 B80D; Perform [PEEK]  
 B824; Perform [POKE]  
 B82D; Perform [WAIT]

B849; Add 0.5  
 B850; Subtract-from  
 B853; Perform [subtract]  
 B86A; Perform [add]  
 B947; Complement FAC#1  
 B97E; \*overflow\*  
 B983; Multiply by zero byte  
 B9EA; Perform [LOG]  
 BA2B; Perform [multiply]  
 BA59; Multiply-a-bit  
 BA8C; Memory to FAC#2  
 BAB7; Adjust FAC#1/#2  
 BAD4; Underflow/overflow  
 BAE2; Multiply by 10  
 BAF9; +10 in floating pt  
 BAFE; Divide by 10  
 BB12; Perform [divide]  
 BBA2; Memory to FAC#1  
 BBFC; FAC#1 to memory  
 BC0C; FAC#2 to FAC#1  
 BC1B; Round FAC#1  
 BC2B; Get sign  
 BC39; Perform [SGN]  
 BC58; Perform [ABS]  
 BC5B; Compare FAC#1 to mem  
 BC9B; Float-fixed  
 BCCC; Perform [int]  
 BCF3; String to FAC  
 BD7E; Get ascii digit  
 BDC2; Print "IN..."  
 BDCD; Print line number  
 BDDD; Float to ascii  
 BF16; Decimal constants  
 BF3A; TI constants  
 BF71; Perform [ISQR]  
 BF7B; Perform [power]  
 BF84; Perform [negative]  
 E043; Series eval 1  
 E059; Series eval 2  
 E097; Perform [RND]  
 E0F6; ?? breakpoints ??  
 E12A; Perform [SYS]  
 E156; Perform [SAVE]  
 E165; Perform [VERIFY]  
 E168; Perform [LOAD]  
 E1BB; Perform [OPEN]  
 E1C7; Perform [CLOSE]  
 E1D4; Parameters for LOAD/SAVE  
 E206; Check default parameters  
 E20E; Check for comma  
 E219; Parameters for open/close  
 E264; Perform [COS]  
 E28B; Perform [SIN]  
 E2B4; Perform [TAN]  
 E30E; Perform [ATN]  
 E37B; Warm restart

E394; Initialize  
 E3A2; CHRGET for zero page  
 E3BF; Initialize Basic  
 E447; Vectors for \$300  
 E453; Initialize vectors  
 E45F; Power-up message  
 E500; Get I/O address  
 E505; Get screen size  
 E50A; Put/get row/column  
 E518; Initialize I/O  
 \*E544; Clear screen  
 E566; Home cursor  
 E56C; Set screen pointers  
 E5A0; Set I/O defaults  
 E5B4; Input from keyboard  
 E632; Input from screen  
 E684; Quote test  
 E691; Setup screen print  
 E6ED; Advance cursor  
 E701; Back into previous line  
 E716; Output to screen  
 E87C; Go to next line  
 E891; Perform yreturn  
 E8A1; Check line decrement  
 E8B3; Check line increment  
 E8CB; Set color code  
 E8DA; Color code table  
 E8EA; Scroll screen  
 E965; Open space on screen  
 E9C8; Move a screen line  
 E9E0; Synchronize color transfer  
 E9F0; Set start-of-line  
 E9FF; Clear screen line  
 EA13; Print to screen  
 EA24; Synchronize color pointer  
 EA31; Interrupt - clock etc  
 EA87; Read keyboard  
 EB79; Keyboard select vectors  
 EB81; Keyboard 1 - unshifted  
 EBC2; Keyboard 2 - shifted  
 EC03; Keyboard 3 - \*comma\*  
 EC44; Graphics/text contrl  
 ECF4; Set Graphics/text mode  
 EC78; Keyboard 4  
 EC89; Video chip setup  
 ECE7; Shift/run equivalent  
 ECF0; Screen in address low  
 ED09; Send \*talk\*  
 ED0C; Send \*listen\*  
 ED40; Send to serial bus  
 ED82; Serial timeout  
 ED89; Send listen SA  
 EDBE; Clear ATN  
 EDC7; Send talk SA  
 EDDC; Wait for clock  
 EDD0; Send serial deferred  
 EDE5; Send \*untalk\*

EDFE; Send \*unlisten\*  
 EE13; Receive from serial bus  
 EE85; Serial clock on  
 EE8E; Serial clock off  
 EE97; Serial output \*1\*  
 EEAO; Serial output \*0\*  
 EEA9; Get serial in & clock  
 EE83; Delay 1 ms  
 EEBB; RS-232 send  
 EF06; Send new RS-232 byte  
 EF2E; No-DSR error  
 EF31; No-CTS error  
 EF3B; Disable timer  
 EF4A; Compute bit count  
 F8D0; Check tape stop  
 F8E2; Set read timing  
 F92C; Read tape bits  
 FA60; Store tape chars  
 FB8E; Reset pointer  
 FB97; New character setup  
 FBA6; Send transition to tape  
 FBCD; Write data to tape  
 F8CD; IRQ entry point  
 FC57; Write tape leader  
 FC93; Restore normal IRQ  
 FCB8; Set IRQ vector  
 FCCA; Kill tape motor  
 FCD1; Check r/w pointer  
 FCDB; Bump r/w pointer  
 FD50; Initialize system constants  
 FCE2; Power reset entry  
 FD02; Check 8-rom  
 FD10; 8-rom mask  
 FD15; Kernel reset  
 FD1A; Kernel move  
 FD30; Vectors  
 FD9B; IRQ vectors  
 FDA3; Initialize I/O  
 FDD; Enable timer  
 FDF9; Save filename data  
 FE00; Save file details  
 FE07; Get status  
 FE18; Flag status  
 FELC; Set status  
 FE21; Set timeout  
 FE25; Read/set top of memory  
 FE27; Read top of memory  
 FE2D; Set top of memory  
 FE3A; Read/set bottom of memory  
 FE43; NMI entry  
 FE66; Warm start  
 FE86; Reset IRQ & exit  
 FEB; Interrupt exit  
 FEC2; RS-232 timing table  
 FED6; NMI RS-232 in  
 FF07; NMI RS-232 out  
 FF43; Fake IRQ  
 FF48; IRQ entry  
 FF81; Junbo jump table



# algunas de las novedades que **COMMODORE** tiene anunciadas



**N**uestra Revista, en su habitual esfuerzo por facilitar a sus lectores una información lo más fresca posible, ha enviado a la recientemente celebrada feria de HANNOVER a dos espías con el fin de averiguar qué novedades está preparando COMMODORE para el próximo futuro. Una vez sometidos nuestros enviados a un exhaustivo tercer grado han confesado haber visto lo siguiente:

**PRIMERO:** El lector de cintas de cassette tiene un nuevo diseño (hemos conseguido arrancarles hasta una fotografía) y aunque sólo podemos evaluar los cambios externos creemos que la mejora es sustancial: mejor visibilidad del cuentavueltas y de la cinta y más teclas de actuación situadas en posiciones diferentes de las antiguas indudablemente para amenizar el trabajo de los que estamos acostumbrados al modelo antiguo.

**SEGUNDO:** Parece ser que también existe (los servicios de contraespionaje han conseguido interceptar los microfichs) una nueva versión del COMMODORE 64 ¡¡PORTÁTIL!! es decir, integrado en una caja con una pantalla en color de 5 pulgadas y una unidad de disco y espacio para otra.

**TERCERO:** Aparece también un "plotter" (una impresora que permite dibujar directamente) de cuatro colores que —siguiendo la política clásica de COMMODORE— tendrá un precio de risa. El sistema de dibujo es por bolígrafo, su resolución es de 0,2 mm. Este aparato —cuyo modelo es el 1520, aseguran nuestros hombres en HANNOVER— es capaz de escribir además de dibujar un máximo de 80 caracteres por

línea en diferentes tamaños y orientaciones, tiene un tamaño reducido y puede sustituir a la impresora en aquellas aplicaciones que requieran el uso frecuente de gráficos.

Como colofón a esta serie de novedades hablaremos de una existente en nuestro país: la unidad de disco 1541 que sustituye a la del VIC y que sirve directamente para el COMMODORE 64, para aquellos que posean un monofloppy 1540 y necesiten convertirlo a 1541

(el del COMMODORE 64) se está empeñando a comercializar una ROM que realiza esta función.

En cuanto a nuestra Revista los lectores habituales habrán observado que hemos vuelto a aumentar el número de páginas (en la edición para nuestros suscriptores) por supuesto sin modificar el precio. En cuanto al contenido estamos preparando algunas nuevas secciones que empezarán a aparecer dentro de muy poco. ■

## **VENTANA CBM**

# modo de utilizar variables del BASIC desde código máquina

por JOSEP TINTO ESPELT

**A**nte todo recomiendo que se repase el contenido de la VENTANA CBM del número seis de nuestra Revista con el fin de que todo lo relacionado con la estructura de las variables en la memoria del ordenador quede totalmente claro.

Es frecuente la necesidad, al desarrollar subrutinas de código máquina

para ser llamadas desde el BASIC, que se presente la conveniencia de recoger datos de una variable tanto numérica como alfanumérica desde la subrutina propiamente dicha. El caso contrario es también frecuente (afectar una variable con un nuevo contenido desde la propia subrutina).

(continúa en la pág. siguiente)



## VENTANA CBM

# modo de utilizar variables del BASIC desde código máquina

(viene de la pág. anterior)

### PUNTEROS UTILIZADOS EN LOS EJEMPLOS

Etiqueta	Decimal	hexa	Descripción
flag	2	\$02	flag utilizado en las rutinas.
COUNT	5	\$05	contador general (número de índices).
DIMFLG	6	\$06	dim flag.
VALTYP	7	\$07	tipo de variable 0=numérica 255=alfa
INTFL	8	\$08	flag para tipo entero.
VARTAB	42,43	\$2A,2B	puntero tabla de variables.
ARYTAB	44,45	\$2C,2D	puntero tabla de matrices.
STREND	46,47	\$2E,2F	puntero fin de tablas.
FRETOP	48,49	\$30,31	puntero principio strings.
FRESPC	50,51	\$32,33	puntero tope de espacio strings.
MENSIZ	52,53	\$34,35	puntero posición máx. memoria útil.
VARNAM	66,67	\$42,43	nombre variable en curso.
VARPNT	68,69	\$44,45	puntero de dir. en tabla.
FAC	94,99	\$5E,63	acumulador # 1.
ARG	102,107	\$66,6B	acumulador # 2.
STRNG2	110,111	\$6E,6F	índice.
índice	214,215	\$D6,D7	índice de utilidad.

### SUBROUTINA DE BÚSQUEDA DE VARIABLE NUMÉRICA

BUVN ; modo de buscar var. num.  
 lda # 'a ; nombre variable.  
 ldx # 'b ; segundo carácter.  
 (ldx # 0) ; sin segundo carácter.  
 sta varnam ; primer carácter a varnam  
 stx varnam + 1 ; segundo carácter.  
 lda # 0  
 sta VALTYP ; tipo de variable.  
 sta INTFL ; flag de entero.  
 jsr bvar ; subrutina del basic.  
 jmp lflp ; carga en FAC.

### SUBROUTINA DE BÚSQUEDA DE VARIABLE ALFANUMÉRICA

BVAL ; modo de buscar una var. alfa.  
 lda # 'a ; primer carácter nombre var.  
 ldx # 'b ; segundo carácter nombre.  
 (ldx # 0) ; sin segundo carácter.  
 ora # 128 ; distintivo alfanum. \$  
 lda # 255  
 sta VALTYP ; tipo var. alfanumérica  
 lda # 0  
 sta INTFL ; flag entero  
 jmp bvar ; subrutina del basic

### SUBROUTINAS UTILIZABLES BASIC 4.0

Etiqueta	Decimal	hexa	Descripción
bvar	49543	\$C187	búsqueda de variable.
barr	49987	\$C343	búsqueda de matriz.
GARBA2	50794	\$C66A	recogida de basura (garbage).
CONUPK	52162	\$CBC2	carga ARG con memoria index. (a,y).
MOVFM	52440	\$CCD8	carga FAC con memoria index. (a,y).
MOVFM	52490	\$CD0A	carga memoria index. (x,y) con FAC.
MOVFA	52530	\$CD32	carga FAC con contenido de ARG.
MOVAF	52546	\$CD42	carga ARG con contenido de FAC.

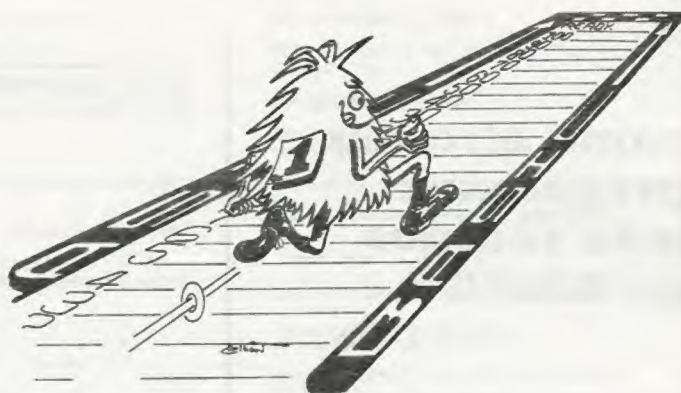
NOTA: El puntero de página cero VARPNT contendrá, a la salida, la dirección de la tabla de variables en el byte que contiene la longitud del «string». La dirección del «string» estará en los dos bytes siguientes.

Continuará en el próximo número.



# cómo obtener programas más rápidos en BASIC

por P. MASATS



Cuando se habla del lenguaje BASIC, uno de los primeros temas que aparecen en la discusión es su lentitud, que llega a levantar odios enconados en ciertos círculos profesionales. La conclusión a la que suele llegarse es que el BASIC es muy interesante por su facilidad de aprendizaje (justamente para esto fue diseñado) y la gran cantidad de soluciones ya elaboradas que posee, así como por su popularidad. La polémica suele terminar con la comprobación de que si uno quiere más prestaciones de velocidad y flexibilidad, lo mejor que puede hacer es trabajar en lenguaje máquina en aquellas aplicaciones que tengan problemas de tiempo y/o de versatilidad. Hasta ahora esto era más o menos así. No obstante, en los últimos tiempos ha aparecido un nuevo lenguaje llamado FORTH que viene a llenar el vacío entre el BASIC y el lenguaje máquina (o también conocido como ASSEMBLER). Tanto para el FORTH (que existe para los modelos VIC-20 y COMMODORE 64) como para el ASSEMBLER, la Redacción de CLUB COMMODORE está preparando sendas series de artículos para que nuestros lectores puedan — si lo desean — utilizarlos con un mínimo de información.

Pero volvamos al BASIC. En este artículo se darán una serie de indicaciones sobre la manera de obtener la máxima velocidad de ejecución de los programas escritos en este lenguaje, mediante la racionalización del redactado de los mismos. El único inconveniente de estos métodos de optimización es que los programas serán menos «legibles»; es decir, que una persona que lea un listado encontrará más dificultades en saber qué ha-

ce el programa y cómo lo hace. Y no sólo otra persona tendrá dificultades para entender el programa que ha realizado Ud. sino que Ud. mismo, al cabo de seis meses de haber escrito un programa, tendrá que luchar encarnizadamente para recordar el proceso que veía tan claro. De todas maneras, no se preocupe; a nosotros nos pasa lo mismo aunque no utilicemos técnicas de optimización y es que BUG nunca descansa.

Para entender las razones de algunos de los trucos que se explican es conveniente consultar la serie de artículos que se han publicado en nuestra sección VENTANA CBM en los números 3, 4, 5 y 6 sobre la estructura de los programas BASIC y el almacenamiento de variables. Algunas de las técnicas de optimización son las siguientes:

1. Escriba sus subrutinas al principio de su programa y ponga una línea antes de éstas con un GOTO que nos remita al principio real del programa. Cuando el intérprete de BASIC encuentra una instrucción GOSUB ..., comienza a buscar la subrutina al principio del programa. Si éstas están al principio las encuentra con más rapidez. Ejemplo:

```
1 GOTO 100
10 REM PRINCIPIO DE SUBROUTINAS
99 RETURN: REM FIN DE SUBROUTINAS
100 REM COMIENZO DEL PROGRAMA PROPIAMENTE DICHO
```

2. Evite los espacios. Los espacios son caracteres que deben ser ignorados y esto toma tiempo en la interpretación. Ejemplo:

1 PRINT 7 + 9: REM ES MÁS LENTO QUE:

1 PRINT7+9:REM QUE ES MÁS RÁPIDO

3. No incluya REMs. Ocurre lo mismo que con los espacios.

4. Utilice nombres de variables de una sola letra. El intérprete se toma su tiempo para leer el carácter extra; además, se emplea más memoria.

5. Incluya el máximo de instrucciones en una misma línea utilizando separadores ":". Esto reduce el número de líneas del programa, acelerando los GOTOS. Cuando se ejecuta una instrucción de salto como GOTO o GOSUB, el intérprete empieza su búsqueda por la primera línea y continúa una por una buscando la que necesita. Esta precaución también ahorra memoria.

6. Numere las líneas de su programa de una en una. Esto reduce los dígitos que han de leerse durante un GOTO o un GOSUB y de paso ahorra memoria.

7. No utilice variables enteras (ej.: A%). Cuando el intérprete de BASIC encuentra una variable entera tiene que convertirla a coma flotante para poder manejarla. Cuando se debe manejar una instrucción del tipo  $A\% = B\% + C\%$ , el BASIC debe convertir B% y C% a coma flotante, realizar la suma y reconvertir el resultado a entero para asignarlo a la variable A%. Todo esto consume tiempo, aparte del carácter extra (%) que se debe almacenar y manejar.

8. Utilice variables como constantes en su programa. El intérprete debe convertir las constantes a coma

(termina en la pág. siguiente)



## cómo obtener programas más rápidos en BASIC

(viene de la pág. anterior)

flotante para poder manejarlas. Si las constantes ya están convertidas (en las variables) habrá un ahorro de tiempo. Ejemplo:

```
10 POKE36879,8:REM ES MÁS LENTO QUE
10 POKEQ,J:REM QUE ES MÁS RÁPIDO
```

9. Utilice instrucciones PRINT en vez de POKEs en pantalla siempre que sea posible. La instrucción PRINT establece el color del carácter además del carácter en sí lo cual requeriría dos POKEs.

10. No escriba IF ... THENGOTO ... El GOTO es innecesario.

11. Atribuya un valor inicial a todas las variables al principio de su programa, antes de que se dimensionen ninguna matriz o se definan las cadenas alfanuméricas. Cuando se crean nuevas variables, el intérprete debe mover las matrices y las cadenas para «hacer sitio», lo cual consume tiempo (ver los artículos citados).

12. Ponga las variables utilizadas con más frecuencia las primeras en las instrucciones de valor inicial. El BASIC encontrará los valores de estas variables antes.

13. No use el nombre de la variable en una instrucción NEXT. Cuando se encuentra esta instrucción, el intérprete comprueba si el nombre es correcto. Si sólo se especifica NEXT el BASIC asume que es correcto y continúa con la ejecución.

14. Utilice rutinas en lenguaje máquina en los puntos críticos. Hay un límite de velocidad que el BASIC no puede superar. El lenguaje máquina se ejecuta a mucha mayor velocidad. Cortas rutinas en ASSEMBLER en los puntos críticos pueden incrementar notablemente la velocidad del programa, sin complicarlo excesivamente.

## COLABORACIONES

# 1. programa para e de la ley de Ohm 2. un tren de juguete la pantalla del t

Hemos recibido estos dos programas que hemos considerado interesantes para el VIC-20. El primero trata sobre la ley de Ohm que es la base de toda la electricidad y electrónica tal como la estudiamos y el segundo es un sencillo tren de juguete para que los niños muy pequeños pierdan el respeto al teclado (¡sí es que tienen respeto por algo!). Sus autores son, respectivamente: JOAQUÍN SANZ de Barcelona y F. CASTANYER de Palma de Mallorca.

### JOAQUÍN SANZ nos explica:

El presente programa está basado en las fórmulas:

$$V = R \cdot I \quad P = V \cdot I$$

Y está creado con el fin de, en función de cualquier par de parámetros, realizar el cálculo de cualquiera de los restantes y, si se desea, también del cuarto.

Con la combinación de las diferentes formas en que pueden verse las dos fórmulas antes citadas obtenemos un rosario de 12 con el que podemos calcular cualquier valor en base a un par de los demás, sin necesidad de realizar cálculos y despejes previos. Esta es fundamentalmente la ventaja que persigue este programa.

### FUNCIONAMIENTO

Las líneas 5-90 imprimen la cabecera del programa, junto a una somera explicación de lo que será el mismo, y se exponen los parámetros con los que trabaja el programa.

Las líneas siguientes, de la 100 a la 160, solicitan al operador el parámetro a calcular, pasando a la subrutina de selección de las fórmulas que veremos luego. En el caso de un

error al darle un dato, pulsar una tecla que no entre en las solicitadas, el ordenador pide el dato nuevamente. Este paso se da en todas las elecciones que debe realizar el operador.

Las líneas 175 a 500 son las encargadas en función del parámetro a calcular de la impresión en pantalla de las tres fórmulas posibles para el cálculo del parámetro en cuestión. Una vez seleccionada la fórmula conveniente, el ordenador pasa a una serie de subrutinas (4) que solicitarán la entrada de las dos variables necesarias para el cálculo (líneas 510-580).

Automáticamente se pasa a la ejecución del cálculo y posteriormente el operador tendrá la posibilidad de solicitar el valor del cuarto parámetro que no entra en la fórmula. Si se desea conocerlo aparecerá en pantalla, si no, se pasa a la posibilidad de realizar un nuevo cálculo, o bien finalizar el programa.

Al cálculo del cuarto parámetro corresponden las líneas 870-1260, en las que va incluida la decisión de calcularlo o no.

Las líneas 1270-1310 permiten la continuación del cálculo o el fin del programa.

Por lo que respecta a los cálculos, las líneas se corresponden así:



## El estudio

## te en el visor

RESISTENCIA: 590-650  
INTENSIDAD: 660-720  
TENSION: 730-790  
POTENCIA: 800-860

READY.

```
10 PRINT "I CLR J";SPC(4);"*****"
11 *****
20 PRINT SPC(3);"###-PARAMETROS##"
40 PRINT SPC(4);"*****"
50 PRINT:PRINT "J. SANZ, 22/03/83"
60 PRINT:PRINT SPC(1);"ESTE PROGRAMA
CALCULA LOS 4 PARAMETROS ELE-MENTAL
ES DE UN CIRCUI-"
65 PRINT "TO ELECTRICO SIMPLE";" EST
OS PARAMETROS SON:"
70 PRINT:PRINT "R-RESISTENCIA(OHM)"
75 PRINT "I-INTENSIDAD(AMPER)"
80 PRINT "V-TENSION(VOLT)"
90 PRINT "P-POTENCIA(WATT)"
95 REM SELECCION DEL PARAMETRO Y FO
RMULA PARA SU CALCULO
100 PRINT:PRINT "QUE VALOR DESEA CAL
CU-LAR?"
110 INPUT "R/I/V/P";A$
120 IF A$="R" THEN GOSUB 170:GOTO 1
90
130 IF A$="I" THEN GOSUB 170:GOTO 27
0
140 IF A$="V" THEN GOSUB 170:GOTO 350
150 IF A$="P" THEN GOSUB 170:GOTO 430
160 GOTO 110
170 PRINT "I CLR J";PRINT "CUAL DE LA
S FORMULAS SIGUIENTES LE CONVIENE?"
180 RETURN
185 REM FORMULAS PARA EL CALCULO
```

```
190 PRINT:PRINT "I- R=V/I"
200 PRINT "2- R=P/(I*2)"
210 PRINT "3- R=V*2/P"
220 INPUT "1/2/3";B$
225 PRINT:PRINT
230 IF B$="1" THEN GOSUB 550:GOSUB 530:G
OTO 600
240 IF B$="2" THEN GOSUB 570:GOSUB 530:
GOTO 620
250 IF B$="3" THEN GOSUB 550:GOSUB 570
:GOTO 640
260 GOTO 190
270 PRINT:PRINT "I- I=V/R"
280 PRINT "2- I=P/V"
290 PRINT "3- I=SQR(P/R)"
300 INPUT "1/2/3";C$
305 PRINT:PRINT
310 IF C$="1" THEN GOSUB 550:GOSUB 510:G
OTO 670
320 IF C$="2" THEN GOSUB 570:GOSUB 550:G
OTO 690
330 IF C$="3" THEN GOSUB 570:GOSUB 510:G
OTO 710
340 GOTO 270
350 PRINT:PRINT "I- V=R*I"
360 PRINT "2- V=P/I"
370 PRINT "3- V=R*SQR(P/R)"
380 INPUT D$
385 PRINT:PRINT
390 IF D$="1" THEN GOSUB 530:GOSUB 510:
GOTO 740
400 IF D$="2" THEN GOSUB 570:GOSUB 530:G
OTO 760
410 IF D$="3" THEN GOSUB 510:GOSUB 570:G
OTO 780
420 GOTO 350
430 PRINT:PRINT "I- P=V*I"
440 PRINT "2- P=I*2*R"
450 PRINT "3- P=V*2/R"
460 INPUT E$
465 PRINT:PRINT
470 IF E$="1" THEN GOSUB 550:GOSUB 530
:GOTO 810
480 IF E$="2" THEN GOSUB 530:GOSUB 510:
GOTO 830
490 IF E$="3" THEN GOSUB 550:GOSUB 510:
GOTO 850
500 GOTO 430
510 INPUT "RESISTENCIA EN OHM";R
520 RETURN
530 INPUT "INTENSIDAD EN AMPER";I
540 RETURN
550 INPUT "TENSION EN VOLT";V
560 RETURN
570 INPUT "POTENCIA EN WAT";P
580 RETURN
590 REM CALCULOS PARA EL PARAMETRO
RESISTENCIA
600 PRINT:PRINT "R=";V;"/";I;"=";V/I
;" OHM"
```

```
610 GOSUB 880:GOTO 910
620 PRINT:PRINT "R=";P;"/";I;"*2=";P
/(I*2);" OHM"
630 GOSUB 880:GOTO 940
640 PRINT:PRINT "R=";V;"/2/";P;"=";V
/2/P;" OHM"
650 GOSUB 880:GOTO 970
660 REM CALCULOS PARA EL PARAMETRO
INTENSIDAD
670 PRINT:PRINT "I=";V;"/";R;"=";V/R
;" AMPER"
680 GOSUB 880:GOTO 1000
690 PRINT:PRINT "I=";P;"/";V;"=";P/V
;" AMPER"
700 GOSUB 880:GOTO 1030
710 PRINT:PRINT "I=SQR(P;"/";R;"")=
";SQR(P/R);" AMPER"
720 GOSUB 880:GOTO 1060
730 REM CALCULOS PARA EL PARAMETRO
TENSION
740 PRINT:PRINT "V=";I;"*";R;"=";I*R
;" VOLT"
750 GOSUB 880:GOTO 1090
760 PRINT:PRINT "V=";P;"/";I;"=";P/I
;" VOLT"
770 GOSUB 880:GOTO 1120
780 PRINT:PRINT "V=";R;"*SQR(P;"/";R;"")=
";R;"*";R*SQR(P/R);" VOLT"
790 GOSUB 880:GOTO 1150
800 REM CALCULOS PARA EL PARAMETRO
POTENCIA
810 PRINT:PRINT "P=";V;I;"=";V*I
;" WATT"
820 GOSUB 880:GOTO 1180
830 PRINT:PRINT "P=";I;"*2*";R;"=";I
*2*R;" WATT"
840 GOSUB 880:GOTO 1210
850 PRINT:PRINT "P=";V;"/2/";R;"=";V
/2/R;" WATT"
860 GOSUB 880:GOTO 1240
870 REM CALCULOS DEL CUARTO PARAMET
RO
880 PRINT:PRINT "DESEA SABER EL VALO
R DEL 4[COMMV] PARAMETRO?"
890 INPUT "S/N";G$
900 RETURN
904 IF G$="N" THEN 1270
906 RETURN
910 IF G$="S" THEN PRINT:PRINT "P=";V*I
;" WATT";GOTO 1270
920 GOSUB 904:GOTO 610
940 IF G$="S" THEN PRINT:PRINT "V=";P*I
;" VOLT";GOTO 1270
950 GOSUB 904:GOTO 630
970 IF G$="S" THEN PRINT:PRINT "I=";P/V
;" AMPER";GOTO 1270
980 GOSUB 904:GOTO 650
1000 IF G$="S" THEN PRINT:PRINT "P=";V*
2/R;" WATT";GOTO 1270
1010 GOSUB 904:GOTO 600
1030 IF G$="S" THEN PRINT:PRINT "R=";V*
2/P;" OHM";GOTO 1270
```

(continua en la pag. siguiente)



## PROGRAMA PARA EL ESTUDIO DE LA LEY DE OHM

```

1040 GOSUB904:GOTO700
1050 IFG$="S"THENPRINT:PRINT"V=";R;
SQR(P/R);" VOLT":GOTO1270
1070 GOSUB904:GOTO720
1090 IFG$="S"THENPRINT:PRINT"P=";I;
2WR;" WATT":GOTO1270
1100 GOSUB904:GOTO750
1120 IFG$="S"THENPRINT:PRINT"R=";P/
(I*2);" OHM":GOTO1270
1130 GOSUB904:GOTO770
1150 IFG$="S"THENPRINT:PRINT"I=";SQ
R(P/R);" AMPER":GOTO1270
1160 GOSUB904:GOTO790
1180 IFG$="S"THENPRINT:PRINT"R=";V/
I;" OHM":GOTO1270
1190 GOSUB904:GOTO820
1210 IFG$="S"THENPRINT:PRINT"V=";I*
R;" VOLT":GOTO1270
1220 GOSUB904:GOTO840
1240 IFG$="S"THENPRINT:PRINT"I=";V/
R;" AMPER":GOTO1270
1250 GOSUB904:GOTO860
1270 PRINT:PRINT"DESEA REALIZAR ALG
UN CALCULO MAS?"
1280 INPUT"S/N";H$
1290 IFH$="S"THENPRINT"[ CLR ]":GOTO
070
1300 IFH$="N"THENEND
1310 GOTO1270
READY.

```

READY.



**SOTWARE DE BASE (III)**

# métodos de Sifting y de Shell

por E. MARTÍNEZ DE CARVAJAL



**LISTADO 1**

```

READY

10 REM *** SIFTING ***
20 REM -----
30 REM METODO DE ORDENACION
40 REM
50 REM ERNESTO MTHZ. DE CARVAJAL HE
DRICH
60 REM
70 REM 26-FEB-83
80 REM -----
100 INPUT "NUMERO ELEMENTOS";M9
110 DIM W(M9),O(M9)
120 FOR I=1 TO M9
130 W(I)=INT(RND(8)*900+100):O(I)=W
(I)
140 NEXT I
150 FOR I=1TOM9:PRINTW(I):NEXTI
200 REM *** RUTINA DE ORDENACION **
#

220 T1$="000000"
280 J=M9-1
310 FOR I=1 TO J
320 IF W(I)<=W(I+1) THEN 350
330 A1=W(I)
340 W(I)=W(I+1):W(I+1)=A1:J3=I
345 GOSUB 380
350 NEXT I
355 GOTO 440
380 FOR K=J3 TO 2 STEP-1
390 IF W(K)>W(K-1) THEN K=2:GOTO420
400 A1=W(K)
410 W(K)=W(K-1):W(K-1)=A1
420 NEXT K
430 RETURN
440 REM FIN ORDENACION
3500 T$=T1$
3510 OPEN1,4

3520 PRINT#1,"ORDENACION DE UNA TA
BLA DE "M9" ELEMENTOS POR EL METODO
DE SIFTING"
3530 PRINT#1,"TIEMPO DE ORDENACION
: "LEFT$(T$,2)": "MID$(T$,3,2)": "RIG
HT$(T$,2)
3540 PRINT#1
3550 PRINT#1,"TABLA INICIAL TABLA
FINAL"
3560 PRINT#1,"[SHIFR][SHIFR][SHIFR]
[SHIFR][SHIFR][SHIFR][SHIFR][SHIFR]
[SHIFR][SHIFR][SHIFR][SHIFR][SHIFR]
[SHIFR][SHIFR][SHIFR][SHIFR][SHIFR]
[SHIFR][SHIFR][SHIFR][SHIFR][SHIFR]
[SHIFR]"
3570 FOR I=1TOM9
3580 PRINT#1," "O(I)" "W
(I)
3590 NEXT I
4000 PRINT#1
4010 CLOSE1
4020 STOP
READY.

```

## BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN - club commodore

NOMBRE ..... EDAD .....  
DIRECCIÓN .....  
POBLACIÓN ..... (.....) PROVINCIA .....  
TELÉF. .... MARCA Y MODELO DEL ORDENADOR .....

APLICACIONES A LAS QUE PIENSA DESTINAR EL EQUIPO .....

Deseo iniciar la suscripción con el n.º 9

Firma.

(Enviar a la dirección del dorso)

DESEO SUSCRIBIRME A "CLUB COM-MODORE" POR UN AÑO AL PRECIO DE 1.980 PTAS., QUE PAGARÉ CONTRA REEMBOLSO AL RECIBIR EL NÚMERO CON EL QUE SE INICIA LA SUSCRIPCIÓN. DICHA SUSCRIPCIÓN ME DA DERECHO, NO SÓLO A RECIBIR LA REVISTA (ONCE NÚMEROS ANUALES), SINO A PARTICIPAR EN LAS ACTIVIDADES QUE SE ORGANICEN EN TORNO A ELLA Y QUE PUEDEN SER: COORDINACIÓN DE CURSOS DE BASIC, INTERCAMBIOS DE PROGRAMAS, CONCURSOS, ETC.



## métodos de Sifting y de Shell

(conclusión)

Este método lo considero ideal para micro-ordenadores, ya que es una rutina muy rápida en tablas de hasta

MÉTODO	NECESIDADES DE ESPACIO	COMPARACIONES			INTERCAMBIOS		
		MÍN.	MEDIO	MÁX.	MÍN.	MEDIO	MÁX.
ENUMERACIÓN	$N^2 N$	$\frac{N^2}{2}$	$\frac{N^2}{2}$	$\frac{N^2}{2}$	N	—	—
SELECCIÓN	$N^2 N$	$N^2$	$N^2$	$N^2$	N	—	—
BURBUJA	N	N	$\frac{N^2}{2} - \frac{3N}{4}$	$\frac{N^2}{2}$	0	$\frac{N^2}{4}$	$\frac{N^2}{2}$
SIFTING	N	$\frac{N^2}{2}$	$\frac{N^2}{2}$	$\frac{N^2}{2}$	N	—	—

Fig. 1

### LISTADO 2

```

READY.
10 REM *** SHELL ***
20 REM -----
30 REM METODO DE ORDENACION
40 REM
50 REM ERNESTO MTNZ. DE CARVAJAL ME
DRICH
60 REM
70 REM 26-FEB-83
80 REM -----
100 INPUT "NUMERO ELEMENTOS";M9
110 DIM A4(M9),O(M9)
120 FOR I=1 TO M9
130 A4(I)=INT(RND(8)*999+100):O(I)=
A4(I)
140 NEXT I
200 FOR I=1 TO M9:PRINTA4(I):NEXTI
300 TI$="000000"
3000 REM *** Rutina de ORDENACION *
**
3030 REM DATOS A PASAR
3040 REM A4(I)=MATRIZ A ORDENAR
3050 REM M9 =NUMERO DE ELEMENTOS A
ORDENAR
3060 I=0:K=0
3090 I=3*I+1:K=K+1:S0(K)=I:IFI<M9TH
EN3090
3095 K=K-3:IFK<1THENK=1
3100 FORI=KTO1STEP-1:S=S0(I):FORJ=1
TOS:FORI0=J+STOM9STEPS
3110 V=A4(I0):FORJ0=I0TOJ+SSTEP-S
3120 IFV>A4(J0-S)THENA4(J0)=V:GOTO
3140
3130 A4(J0)=A4(J0-S):NEXTJ0:A4(J)=V
3140 NEXT I0:NEXTJ:NEXTI:REM FIN OR
DENACION
3500 TS=TI$
3510 OPEN 1,4
3520 PRINT#1,"ORDENACION DE UNA TAB
LA DE "M9" ELEMENTOS POR EL METODO
SHELL"
3530 PRINT#1,"TIEMPO DE ORDENACION
: "LEFT$(TS,2):"MID$(TS,3,2):"RIG
HT$(TS,2)
3540 PRINT#1
3550 PRINT#1,"TABLA INICIAL TABLA
FINAL"
3560 PRINT#1,"[SHIF#][SHIF#][SHIF#]
[SHIF#][SHIF#][SHIF#][SHIF#][SHIF#]
[SHIF#][SHIF#][SHIF#][SHIF#][SHIF#]
[SHIF#][SHIF#][SHIF#][SHIF#][SHIF#]
[SHIF#][SHIF#][SHIF#][SHIF#][SHIF#]
[SHIF#][SHIF#][SHIF#][SHIF#][SHIF#]
[SHIF#]"
3570 FOR I=1 TO M9
3580 PRINT#1," "O(I)" "A
4(I)
3590 NEXT I
4000 PRINT#1
4010 CLOSE1
4020 STOP
READY.

```

10.000 (diez mil) elementos, lo cual es más que suficiente en la mayoría de las aplicaciones y además se programa en ocho (¡ochos!) líneas en BASIC.

La idea del método, publicado por primera vez por Donald L. Shell en 1959, es tratar de superar la desventaja que supone para el «método de Sifting» el que los elementos de la lista sólo se puedan mover a través de la misma posición a posición, lo cual — inevitablemente — da tiempos de ejecución proporcionales a  $N^2$ . Por tanto, para mejorarlo habría que introducir algún mecanismo mediante el cual los elementos puedan dar largos saltos a través de la tabla. Esto es precisamente lo que hace este método, dando tiempos de ordenación proporcionales a  $N^{5/4}$  lo cual es sensiblemente menor a  $N^2$ . Me perdonaréis que no os detalle más este método pero es que puedo morir en el intento (y creo que todavía no hay medallas al mérito informático). El listado 2 reproduce la rutina que espero que os sea de mucha utilidad.

Los tiempos resultantes para ordenaciones de 50 y 100 elementos en los dos métodos descritos en este artículo son:

Método	50 elementos	100 elementos
Sifting	00:00:16	00:01:00
Shell	00:00:06	00:00:19



# PROGRAMAS

# VIC-20

## PROGRAMAS EN DISCO

D-1001	<b>Agenda</b>	5.000
	Permite contener 4 páginas de información de 114 personas, entidades, etc. Pudiendo añadir, cambiar o borrar la información que se desee. En castellano, necesita ampliación de 8K. Presentado en caja.	
D-1002	<b>QSL</b>	3.000
	Registro de contactos para radioaficionados, versión en disco. Necesita ampliación de 8K. Presentado en caja.	
D-1003	<b>Test Demo</b>	3.000
	Programa de test para la unidad de disco. Nota: este disco es el que se suministra con la unidad de disco VIC-1540.	
D-1004	<b>Assembler</b>	5.000
	Editor y compilador en BASIC para rutinas en lenguaje máquina del 6502. Necesita ampliación de 3K. Acompañado de manual en inglés.	
D-1005	<b>English language</b>	2.500
	Versión en disco del programa en cinta, dado que al manejar ficheros resulta mucho más rápida su utilización. Necesita ampliación de 8K. Presentado en caja.	
D-1006	<b>Quiz Master</b>	2.500
	Versión en disco del programa en cinta. Necesita ampliación de 8K. Presentado en caja.	
D-1007	<b>Matemáticas 1 (nivel BUP)</b>	2.500
	Versión en disco del programa en cinta. Necesita ampliación de 8K. Presentado en caja.	
3301	<b>Simplicale</b>	13.000
	Hoja de Trabajo Electrónica 60 columnas por 100 filas Max. Necesita ampliación de 16K.	
3304	<b>Vic File</b>	13.000
	Bases de datos para el VIC-20 con posibilidad de definir el formato de los campos. Necesita ampliación de 16K. Ideal para fichero de clientes.	
3305	<b>Vic Writer</b>	13.000
	Proceso de texto muy potente y rápido. Necesita ampliación de 8K ó 16 K.	

## PROGRAMAS EN CINTA

### Programas Técnicos

C-128	<b>Programación lineal</b>	1.000
	Método simplex. Cálculo del valor de las variables que satisfaciendo las restricciones hacen máxima o mínima una función. En castellano. Presentado en caja.	
C-129	<b>Matrices</b>	1.000
	Suma, resta, multiplicación, multiplicación por un escalar e inversión de matrices. En castellano. Presentado en caja.	
C-131	<b>Regresiones I</b>	1.000
	Contenido: Regresión lineal: Cálculo por mínimos cuadrados de la recta que se ajusta mejor a una nube de puntos. Regresión múltiple: Variable dependiente en función de N variables independientes de grado 1. En castellano. Presentado en caja.	

C-132	<b>Regresiones II</b>	1.000
	Contenido: Regresión de orden N: Variable dependiente en función de variable independiente de grado N. Regresión exponencial: Ajuste nube de puntos a una curva exponencial. Regresión geométrica: Ajuste de una nube de puntos a una curva geométrica. En castellano. Presentado en caja.	
C-133	<b>Estadística I</b>	1.000
	Distribución normal, Poisson, binomial, chi-cuadrado, Student, F de Snedecor. En castellano. Presentado en caja.	
C-134	<b>Estadística II</b>	1.000
	Contenido: Cálculo de la media, varianza y desviación tipo, tanto de la muestra como de la población, estando los datos agrupados o no. Test de chi-cuadrado y test de Student. En castellano. Presentado en caja.	
C-135	<b>Sistemas</b>	1.000
	Contenido: Resolución de sistemas de N ecuaciones con N incógnitas. Resolución de ecuaciones de grado 2 dando las soluciones tanto reales como complejas. Cálculo de permutaciones y de combinaciones. En castellano. Presentado en caja.	
C-137	<b>Integración</b>	1.000
	Cálculo de integrales por el método de Gauss. Cálculo de derivadas de una función en un punto. Interpolaciones tanto lineales como curvilíneas. En castellano. Presentado en caja.	

### Programas Educativos

C-125	<b>Hangmath</b>	1.500
	Se trata de averiguar la multiplicación entre 2 números (tanto los números como la multiplicación y el resultado final), procurando no ser ahorcado. Las instrucciones son en castellano.	
C-140	<b>Skymath</b>	1.500
	Sumas y restas para chicos muy jóvenes saliendo naves espaciales para motivarlos. Una manera de aprender jugando. 3K.	
C-141	<b>Space Division</b>	1.500
	20 preguntas sobre divisiones muy sencillas. En función de los resultados correctos, despegas un cohete que llegará más o menos lejos. 3K.	
C-143	<b>English Language</b>	2.000
	Especialmente adecuado para las personas que, poseedoras de un buen nivel de inglés, quieren alcanzar cotas superiores. Necesita ampliación de 8K. Presentado en caja y acompañado de su correspondiente manual.	
C-145	<b>Mastermind</b>	3.000
	Participe en el famoso concurso de la BBC, de preguntas y respuestas sobre temas variados. Este cassette va acompañado del sistema operativo y de un file de demostración. Necesita ampliación de 8K. Presentado en caja.	
C-146	<b>Matemáticas I (nivel BUP)</b>	2.000
	Contiene sistema operativo y 7 cuestionarios sobre diferentes temas abarcando geometría, aritmética, matemáticas generales, álgebra, etc. Necesita ampliación de 8K ó 16K. Presentado en caja.	

PROGRAMAS COMERCIALIZADOS POR "MICROELECTRÓNICA Y CONTROL, S.A."  
Puede encontrarlos en su distribuidor más próximo



# El mejor ordenador personal del Mundo



## EL COMMODORE 64

Este es el nuevo ordenador personal COMMODORE 64. Un gigante de 40 cm. con un precio casi tan pequeño como su tamaño.

Nadie hasta ahora había logrado ofrecerle 64 K de memoria, 40 columnas en pantalla, 8 sprites y un sonido de auténtica maravilla por sólo 110.000,— ptas. Claro que tampoco todo el mundo es el líder mundial en microordenadores.

COMMODORE sabe perfectamente que para seguir siendo el número uno, tiene que estar constantemente en vanguardia De calidad. De precios. De todo. Para ello investigamos constantemente.

Afortunadamente nuestra labor se ve

plenamente recompensada cuando vemos, como lo demuestra el cuadro comparativo, que nuestro mas directo competidor cuesta nada menos que un 100% más caro. Y ello sin reunir todos los adelantos técnicos del COMMODORE 64.

---

1. Capacidad total de memoria RAM de 64 K. Interpretador BASIC extendido y sistema operativo residentes en ROM.

2. Dotado del más potente chip sintetizador de sonido diseñado hasta hoy, el COMMODORE 64 ofrece 3 voces totalmente independientes con una gama de 9 octavas. El programa puede controlar la envolvente, la afinación y la forma de onda de cada voz.



convirtiéndolo al COMMODORE 64 en el mejor simulador de instrumentos.

3. Conectable directamente a toda una gama de periféricos, incluyendo unidad de discos, impresora de matriz de puntos o de margarita, plotter, comunicaciones locales y remotas..., y mucho más.

4. Pantalla de alta resolución en color con  $320 \times 200$  puntos directamente direccionables. Capacidad en modo carácter de 25 líneas por 40 columnas.

5. El chip de video, único en su género, permite el uso de 8 «Sprites» (figuras móviles en alta resolución y color). Los «Sprites» pueden moverse independientemente por programa de pixel en «pixel».

6. A cada «Sprite» se le asigna por programa un nivel de prioridad en caso de cruce con otro, consiguiendo efectos tridimensionales, existiendo también detección automática de colisiones.

7. Teclado profesional con mayúsculas y minúsculas, más 62 caracteres gráficos, todos ellos disponibles en el teclado y visualizables en 16 colores, en forma normal o bien en video invertido.

8. Encontrará a su disposición una completa gama de programas profesionales, incluyendo proceso de textos, sistemas de información, modelos financieros, contabilidad y muchas más aplicaciones.

9. Están en fase de desarrollo asimismo otros lenguajes tales como LOGO, UCSD PASCAL, COMAL, ASSEMBLER, etc. Todos los programas existentes de la gama COMMODORE, desde el VIC-20 hasta los modelos CBM pueden ser adaptados fácilmente.

10. Posibilidad de inserción de cartuchos con programas grabados en ROM, tanto profesionales como para educación y ocio.

11. Opción de un segundo procesador Z-80 para trabajar con sistema operativo CP/M (R).

## EL COMMODORE 64 Y SU MAS DIRECTO COMPETIDOR

OPCION DE BASE	COMMODORE 64	Más directo competidor
Precio	110.000.— ptas.	El doble
Memoria usuario	64 K	48 K
Teclado profesional	SI	SI
Teclado con caracteres gráficos	SI	NO
Minúsculas	SI	NO
Teclas de función	SI	NO
Máxima capacidad disco	170 K a 1 M	143 K
AUDIO		
Generador de sonido	SI	SI
Sintetizador de música	SI	NO
Salida HI-FI	SI	NO
VIDEO		
Salida monitor	SI	SI
Salida para TV	SI	EXTRA
PERIFERICOS		
Cassette	SI	SI
Periféricos inteligentes	SI	SI
Bus serie	SI	NO
SOFTWARE		
Opción CP/M (R)	SI	SI
Ranura cartucho externo	SI	NO

 **commodore**  
COMPUTER

PARA MAS INFORMACION  
DEL COMMODORE 64,  
LLAMAR O ESCRIBIR A:  
MICROELECTRONICA Y CONTROL  
c/ Taquígrafo Serra, 7, 5º, Barcelona-29  
Tel. (93) 250 51 03  
c/ Princesa, 47, 3º, G. Madrid-8  
Tel. (91) 248 95 70

Nombre  
Dirección  
Tel.  
Población



# PROGRAMAS VIC-20

## Programas Aplicaciones

<b>C-130</b>	<b>Caja</b> . . . . .	<b>2.000</b>
	Dentro de una cuenta bancaria permite abrir hasta 100 subcuentas con su correspondiente debe y haber. Preparado para funcionar si se desea con impresora, unidad de discos y evidentemente cassette. Necesita ampliación 16K. Presentado en caja.	
<b>C-136</b>	<b>Dieta</b> . . . . .	<b>2.000</b>
	En función de la edad, sexo, altura, configuración y actividad desempeñada por la persona, da el peso ideal. Pregunta si se desea seguir un régimen, y en función de la actividad física desarrollada da el peso que se debe tener y la pérdida diaria que se debe alcanzar hasta llegar a dicho peso óptimo. Está en castellano y necesita ampliación de 8K. Presentado en caja.	
<b>C-139</b>	<b>Vicale</b> . . . . .	<b>1.500</b>
	El VIC-20 se comporta como una calculadora y utiliza la notación polaca inversa. Manual de instrucciones en castellano.	
<b>C-142A</b>	<b>Interface de RTTY y CW y cassette de CW</b> .	<b>25.000</b>
	Especial para radioaficionados.	
<b>C-142B</b>	<b>Cassette de RTTY</b> . . . . .	<b>2.500</b>
	Para utilizarlo es necesario el interface de RTTY y CW. Especial radioaficionados.	
<b>C-144</b>	<b>Quiz Master</b> . . . . .	<b>2.000</b>
	Programa para preparación de cuestionarios. Especialmente adecuado para escuelas. En castellano. Necesita ampliación de 8K.	

## PROGRAMAS EN CARTUCHO

<b>1901</b>	<b>Avenger</b> . . . . .	<b>4.500</b>
	Típica batalla de marcianitos. Sus enemigos avanzan en fila mientras disparan teniendo como protecciones su rapidez y velocidad de disparo y unos cuantos bunkers.	
<b>1902</b>	<b>Star Battle</b> . . . . .	<b>4.500</b>
	Batalla de marcianitos con ataque de ovnis estilo «stukas». Se juega con teclado o con Joystick.	
<b>1904</b>	<b>Super Slot</b> . . . . .	<b>4.500</b>
	Juego en cartucho que le permitirá jugar con una máquina tragaperras cómodamente desde su casa y frente al televisor. Se juega por teclado o con Joystick.	
<b>1906</b>	<b>Super Alien</b> . . . . .	<b>4.500</b>
	Juego en cartucho. El individuo que usted maneja deberá construir defensas en el laberinto frente al ataque de sus enemigos que le pretenderán devorar.	
<b>1907</b>	<b>Júpiter Lander</b> . . . . .	<b>4.500</b>
	Este juego en cartucho le permitirá demostrar su habilidad al intentar aterrizar en Júpiter en condiciones muy difíciles y con el peligro de que el combustible se le agote. Se juega por teclado.	
<b>1908</b>	<b>Draw Poker</b> . . . . .	<b>4.500</b>
	Si quiere jugar al poker contra un enemigo implacable e imposible, este cartucho se lo permitirá. Se juega por teclado.	
<b>1909</b>	<b>Road Race</b> . . . . .	<b>4.500</b>
	Con este cartucho podrá usted conducir un	

coche a través de una autopista. Se juega por cartucho.

<b>1910</b>	<b>Radar Ratrace</b> . . . . .	<b>4.500</b>
	Conduce un ratón a través de un laberinto procurando comer el queso y evitar que sea cazado por los gatos o por otros ratones que están al acecho. Mediante un radar sabe en qué posición se encuentran tanto sus enemigos como su objetivo: el queso. Se juega con Joystick o teclado.	
<b>1911</b>	<b>The sky is falling</b> . . . . .	<b>4.500</b>
	Tiene que evitar a toda costa que el muro alcance su altura. Se juega con paddle.	
<b>1912</b>	<b>Mole attack</b> . . . . .	<b>4.500</b>
	Debe darle con un martillo a un topo que va apareciendo por agujeros diversos. Sumará puntos positivos o negativos en función de si le da en la cabeza o en la base posterior.	
<b>1919</b>	<b>Sargon II chess</b> . . . . .	<b>4.500</b>
	Juego de ajedrez con 7 niveles de dificultad. A partir del nivel 1 existe la opción de que el VIC-20 le indique qué jugada haría si estuviese en su lugar, por lo que le hace adecuado para las que se inician en este juego. Se juega por teclado o Joystick.	
<b>1924</b>	<b>Omega Race</b> . . . . .	<b>4.500</b>
	Con este cartucho podrá pasar un rato divertido simulando batallas espaciales. Se juega con joystick.	
<b>C-400</b>	<b>VIC Forth</b> . . . . .	consultar
	Lenguaje de alto nivel.	
<b>C-401</b>	<b>VIC Stat</b> . . . . .	consultar
	Paquete de utilidades estadísticas.	
<b>C-402</b>	<b>VIC Graph</b> . . . . .	consultar
	Resolución de funciones por métodos gráficos.	
<b>C-403</b>	<b>Wordcraft</b> . . . . .	<b>42.500</b>
	Compatible Series CBM 8000 y CBM 4000. Tratamiento de textos.	
<b>C-404</b>	<b>VIC Screen Master</b> . . . . .	<b>10.000</b>
	Paquete de utilidades para edición de pantallas con utilidades para manejo de cadenas y disco.	

## BIBLIOGRAFÍA

<b>Manual usuario VIC-20</b> . . . . .	<b>800</b>
Nociones de funcionamiento del VIC-20 y del lenguaje BASIC.	
<b>Curso Introducción BASIC: Parte I</b> . . . . .	<b>2.500</b>
De una manera clara y sencilla, partiendo de cero, se va enseñando el lenguaje del futuro. Este libro va acompañado de dos cassettes con 17 programas en castellano.	
<b>Curso Introducción BASIC: Parte II</b> . . . . .	<b>2.500</b>
Profundización de lo tratado en Parte I, especialmente en creación de ficheros, manejo de subrutinas, efectos musicales, aspectos animados, etc.	
<b>VIC Revealed</b> . . . . .	<b>1.500</b>
Libro que explica con detalle el funcionamiento interno del VIC-20. Incluye esquemas. Libro fotocopiado en inglés.	
<b>Programers Reference Guide</b> . . . . .	<b>2.000</b>
Profundización en el manejo del VIC-20. Incluye referencias a rutinas lenguaje máquina. Libro fotocopiado en inglés.	

PROGRAMAS COMERCIALIZADOS POR "MICROELECTRÓNICA Y CONTROL, S.A."  
Puede encontrarlos en su distribuidor más próximo



## TRUCOS (II)

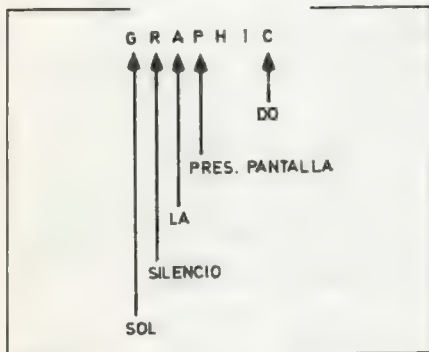
# superexpander

por R. PARDO



**S**eguramente sabréis que pulsando simultáneamente CTRL y ← se entra en el modo música del cartucho, pero, ¿habéis probado alguna vez pulsar una tecla programable dentro de este modo? Si no lo habéis hecho nunca, ¡probadlo! Oiréis que suenan unas notas y aparecen unas letras en pantalla. ¿Por qué?

Ved esto en la tecla F1:



¡Luego puedo «programar» mi melodía favorita dentro de una cadena alfanumérica en el modo música sin programa y pulsando sólo una tecla! La única limitación son los 82 caracteres máximos que se puede introducir de texto en KEY. Pero, ¡es igual!, nos quedan siete teclas más a programar, lo que nos da la friolera (introduciendo sólo notas, sin cambio alguno) de ¡656 notas diferentes! Impresionante, ¿verdad? También diré que se puede programar el modo música dentro de un programa. ¿Cómo? Probad esto:

10 PRINT «f»

donde «f» es una F con inversión de color (resultado de pulsar simultáneamente CTRL y ← [flecha a la izquierda]). Lo único que queda es entrar cadenas alfanuméricas en sentencias PRINT y el VIC generará música. ¿Veis qué fácil?

NOTA: Para los que posean los cartuchos «Ayuda Programador» o «Su-

perexpander» con el Curso de Introducción al BASIC parte I ó II, debéis saber que con los programas «PIANO» y «TECLADO» se pueden utilizar las teclas de función (con alguno de los dos cartuchos conectados) para hacerlos servir de caja de música, con un sonido algo más sofisticado de lo que da de por sí solo el «Superexpander». De la manera anteriormente descrita podemos programar con las teclas de función nuestra melodía favorita, entrando las teclas que se hubieran de haber pulsado manualmente. Si en el momento de la programación está conectado el cartucho «Superexpander» se dispondrá de 656 notas como máximo a programar. Y si se cuenta con «Programmer's Aid», se dispondrá de 984 tonos diferentes. Y como precaución adicional la programación de las teclas de función deberá realizarse **antes de ejecutar el programa musical (piano o teclado)**. Fijaos, seguramente habréis leído el micro-manual que se entrega con el cartucho y habréis visto los comandos de trazado, de pintado, etc., pero seguramente (como me pasó a mí) os preguntaréis, ¿y con todo esto, cómo programo? Seguid estas instrucciones:

**Paso 1:** Seleccionar el escalón de resolución deseado, entre los cinco que hay para escoger, a saber:

- 0-modo standard del VIC (22\*23)
- 1-modo multicolor (80\*160)
- 2-modo HI-RES (160\*160)
- 3-modos HI-RES y multicolor mezclados
- 4-retorno al modo texto (modo normal)

Luego escribid: 10 GRAPHIC 2

**Paso 2:** Definición de los colores a utilizar. No es estrictamente necesario, pero no está de más hacerlo. Así pues, suponiendo que «definimos», podéis escribir:

20 COLOR 0,1,2,3

Donde la pantalla tomará el color ne-

gro (0), el marco el color blanco (1), el carácter el color rojo (2), y el color auxiliar el color cyan (3).

**Paso 3:** Selección de la función de trazado, pintado o de impresión de carácter que se quiera ejecutar: podemos trazar una recta (DRAW...TO), un círculo o una elipse (CIRCLE), un punto (POINT), pintar un área (PAINT) o cambiar de color de carácter (REGION).

La pantalla se organiza en una pseudomatriz de 1024\*1024 puntos, pero en realidad la máxima resolución que se alcanza con el «Superexpander» es de 160\*160 puntos.

Los comandos de «Superexpander» trabajan bien con todos los comandos BASIC, excepto con IF...THEN. Si el comando del «Superexpander» debe seguir la palabra THEN, éstas deben estar separadas de la siguiente manera:

IFX=1THEN:SCNCLR

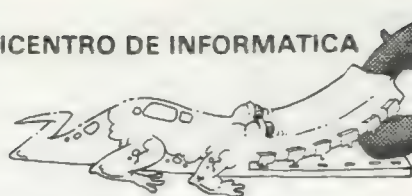
Ahora bien, un programa escrito con comandos del «Superexpander» sólo funcionará bien cuando esté el cartucho conectado y consecuentemente, los programas que estén escritos con comandos del cartucho sin que éste esté conectado NO serán reconocidos por éste cuando se ejecute el programa, ya que no encontrará los «tokens» que éste asigna a sus comandos. ■

## MEA CULPA

UNA MEJORA SIGNIFICATIVA DEL PROGRAMA PARA HACER LISTADOS. — En la pasada edición de CLUB COMMODORE publicamos, bajo el mismo título que encabeza esta nota, una mejora de nuestro programa de listados; pero nuestro entrañable enemigo — BUG — nos jugó una de sus típicas malas pasadas en la línea 165. La versión correcta es la siguiente:

```
120 GOSUB 165
165 IFASC(A$)>31ANDASC(A$)<144
  THENRETURN
167 IFASC(A$)>223THENRETURN
```





# Chips & Tips

PUERTO RICO, 21-23 - MADRID-16 TEL. 250 74 02-250 74 04

## commodore VIC-20

• COMECOCOS. 3.5K. A/R. G/E. JY. EXTRAORDINARIA VERSION DEL POPULAR PUCKMAN. COLOR Y MOVILIDAD INSUPERABLE. . . . .	1.900	• MYRIAD. +3K. C/M. A/R. G/E. JY. LA MAS ESPECTACULAR AERONAVE PARA DESTRUIR LAS CRIATURAS COSMICAS EN SU VIAJE GALACTICO. . . . .	2.000
• VICGAMON. +3K. JUEGO DE INTELIGENCIA QUE LE MANTENDRA EN TENSION HASTA DERROTAR A SU VIC. . . . .	1.800	• COSMIADS. 3.5K. C/M. A/R. G/E. JY. VERSION ULTRARRAPIDA DEL MUNDIALMENTE FAMOSO JUEGO "GALAXIANS". INCREIBLES EFECTOS SONOROS. . . . .	1.700
• ASTEROIDS WAR. 3.5K. C/M. A/R. G/E. JY. ESPECTACULAR BATALLA GALACTICA CONTRA LA NUBE PROTONICA EN 3 DIMENSIONES. . . . .	1.800	• BLITZRIEG. 3.5K. C/M. A/R. G/E. JY. DESTRUYA LA CIUDAD ENEMIGA CON SU BOMBARDERO. 25 NIVELES DE JUEGO. . . . .	1.600
• FROGGER. +3K y 3.5K. C/M. A/R. G/E. JY. ULTIMA NOVEDAD EN EE.UU. CRUZAR EL PELIGROSO RIO Y LA AUTOPISTA SUICIDA. . . . .	2.000	• DEFENSA. +8K. C/M. A/R. G/E. JY. N.º 1 EN INGLATERRA. COMO GUERRERO GALACTICO DEBE DEFENDER A LOS HUMANOIDES CONTRA LOS ENEMIGOS CIBERNETICOS. 9 NIVELES DE JUEGO. ESPECTACULAR NAVE Y SONIDOS. . . . .	2.000
• RATMAN. +8K. C/M. A/R. G/E. DE LA BOVEDA CELESTE DESCENDERAN EXTRAÑAS RATAS ATOMICAS. ESPECTACULAR ANIMACION. . . . .	1.900	• VIC PANIC. 3.5K. C/M. A/R. G/E. JY. VERSION DEL POPULAR "SPACE PANIC". ESCALE LAS LADERAS Y HUYA DE LOS MONSTRUOS. . . . .	1.800
• SHARK ATTACK. 3.5K. C/M. A/R. JY. EN MEDIO DEL OCEANO SERA ATACADO POR LOS PELIGROSOS TIBURONES. DEFIENDASE CON SU RED ATOMICA. . . . .	1.900	• SKRAMBLE. 3.5K. C/M. A/R. G/E. JY. ATRAVESANDO LOS TEMIBLES PASADIZOS INTERESTELARES DESTRUYA LAS BASES ENEMIGAS. . . . .	1.900
• ROX III. 3.5K Y +8K. C/M. A/R. G/E. JY. DESDE SU SOFISTICADA BASE LUNAR DEFIENDA SU PLANETA DEL ATAQUE DE LOS UFOS. . . . .	1.800	• 3D LABYRINTH. +8K. C/M. A/R. EXTRAORDINARIO LABERINTO TRIDIMENSIONAL. ¿SERA CAPAZ DE SALIR DE EL? UNO O VARIOS JUGADORES. . . . .	1.800
• ULTISOUND SYNTHETIZER. 3.5K. ¿UN ORGANO EN SU VIC? ¿CON ACOMPAÑAMIENTO, BATERIA Y EFECTOS ESPECIALES? . . . . .	1.900	• GOLF. 3.5K. RECORRIDO DE 9 HOYOS PERO ATENCION A LOS OBSTACULOS: ARBOLES, LAGOS, ETC. INCLUYE VIC MUSIC Y PIANO. . . . .	1.600
• SKI-RUN. 3.5K. C/M. A/R. G/E. DESLICESE POR LAS HELADAS PISTAS DE COMPETICION. SLALOM, S/GIGANTE, DESCENSO. 9 NIVELES. . . . .	1.800	• CARRERA DE BUGGYS. 3.5K. C/M. A/R. G/E. ESPECTACULAR RECORRIDO. ACELERADOR, DECELERACION. 9 NIVELES. . . . .	1.800
• FIREBIRD. (SPACE PHREES). 3.5K. C/M. A/R. G/E. JY. AÑO 3.010. VD. ES EL UNICO SUPERVIVIENTE DE LA BATALLA DE RIGELLIAN. DEBERA COLONIZAR OTRO PLANETA Y LUCHAR CONTRA LAS CRIATURAS GALACTICAS. . . . .	1.900	• GRIDRUNNER. 3.5K. C/M. A/R. G/E. JY. IMPRESIONANTE VERSION LLENA DE COLORIDO. MOVILIDAD Y SONIDO DEL POPULAR "CENTIPEDE". . . . .	1.900
• BREAKOUT. 3.5K. CONSIGA DESTRUIR LA PARED DE LADRILLOS MULTICOLORS CON LA BOLA MAGICA. INCLUYE "MASTERMIND". . . . .	1.600	• HI-RES. 3.5K. GRAN JUEGO DEMO/UTILIDAD PARA REALIZAR EN PANTALLA GRAFICOS EN ALTA RESOLUCION. INCLUYE GEN. CARACTERES. . . . .	1.500
• AJEDREZ. PRIMERA VERSION EN CASSETTE CON GRAFICOS EN ALTA RESOLUCION. BASTANTES NIVELES DE JUEGO. (STANDARD). . . . .	2.800	• ABDUCTOR. LAS CRIATURAS COSMICAS DEL PLANETA "ALPHA I" INTENTARAN SECUESTRAR A LOS HUMANOIDES PARA CONSEGUIR ENERGIA E INTELIGENCIA SUPERIORES. TU MISION SERA DEFENDER TU PLANETA Y DESTRUIR LAS NAVES ABDUCTORAS. (STANDARD). . . . .	1.800
• SHADOWFAX. INCREIBLES GRAFICOS ANIMADOS. EL CABALLERO DE LAS SOMBRAS EN LUCHA CONTRA LOS JINETES DEL TIRANO INVASOR. (STANDARD). . . . .	1.900	• TRAXX. VERSION DEL CONOCIDO JUEGO "AMIDAR". MEZCLA DEL POPULAR "PACKMAN" Y DEL JUEGO "QUIX". 100% CODIGO MAQUINA. GRAFICOS EN ALTA RESOLUCION. ESPECTACULAR SONIDO Y COLOR. 8K DE MEMORIA. . . . .	2.000
• SNAKE. COLORIDO. MOVIMIENTOS Y GRAFICOS EXCEPCIONALES. VERSION DEL FAMOSO JUEGO DE LAS SERPIENTES (SNAKE). (STANDARD). . . . .	1.900	• VIC PRINT. +8K. EXTRAORDINARIO Y SENCILLO PROCESADOR DE TEXTOS. TABULACION MAQUETACION CABECERAS. COPIAS. CASS O DISK. . . . .	2.000
• VIC LABEL. +8K. EN COMBINACION CON VIC PRINT. ELABORA ETIQUETAS PARA DIRECCIONES. . . . .	1.900	• VIC BASE. 16K. POTENTE BANCO DE DATOS. 255 CARACTERES MAS DE 25 CAMPOS. CAMBIO Y LOCALIZACION. SALIDA IMPRESORA. . . . .	3.200
• VIC POST. +8K. ELABORA LETRAS Y TEXTOS ESPECIALES EN TAMAÑO Y FORMA PARA POSTERS. LISTAS DE PRECIOS, ETC. . . . .	2.900	• Opcion 3.5K. . . . .	1.800
• VIC CALC. HERRAMIENTA DE CALCULO QUE SUSTITUYE AL LAPIZ, PAPEL Y CALCULADORA. REALIZA COMPLEJOS MODELOS FINANCIEROS CON POSIBILIDAD DE AJUSTARLO A OTROS PARAMETROS CON SOLO PULSAR UNA TECLA. 16K DE MEMORIA. . . . .	3.200	• GRAPHVICS. +3K. AÑADE 18 POTENTES COMANDOS PARA POSICIONAR PUNTOS, DIBUJAR LINEAS Y TEXTOS EN ALTA RESOLUCION (152x160). . . . .	2.200
• QUIZ-MASTER. +3K. EL MAS ESPECTACULAR AVANCE EDUCATIVO. PERMITE LA CORRECCION Y PUNTUACION DE TODAS LAS RESPUESTAS QUE RECIBE EL ORDENADOR. . . . .	3.200	• GRAPH EDITOR & SOFTKEY 24. 3.5K. AMBOS PROGRAMAS PERMITEN DISEÑAR HASTA 64 CARACTERES PARA INCORPORARLOS A SUS PROPIOS PROGRAMAS Y JUEGOS. . . . .	2.000
• QUIZ SET-UP. EN TANDEM CON QUIZ-MASTER PERMITE LA ELABORACION POR EL USUARIO DE TODO TIPO DE PREGUNTAS Y CUESTIONES EDUCATIVAS O DE ENTRETENIMIENTO. EGB IDIOMAS, MATEMATICAS, HISTORIA, GEOGRAFIA, ETC. CREANDO UN AGIL Y ATRACTIVO SISTEMA DOMESTICO EDUCATIVO. . . . .		• NUMBER CHASER. 16K. PROGRAMA PARA PRACTICAS DE MULTIPLICACION CON CARRERAS DE COCHES. ADELANTA, FRENA, ACELERA SEGUN LAS RESPUESTAS. 4 NIVELES DE DIFICULTAD. . . . .	2.000
• FACEMAKER. 16K. CARICATURANDO EL ROSTRO DE SUS COMPAÑEROS Y AMIGOS EL VIC 20 PONDRÁ A PRUEBA EL VOCABULARIO Y LA ATENCION DEL NIÑO. . . . .		• NUMBER GULPER. 16K. JUEGO EDUCACIONAL DE COMPETICION CON NUMEROS PARA SUMA, RESTA, MULTIPLICACION Y DIVISION. . . . .	2.000
VIC REVEALED. . . . .	2.200	• WE WANT TO COUNT. 16K. PROGRAMA PARA NIÑOS A PARTIR DE TRES AÑOS. INVASORES, CARRERAS, ETC. . . . .	2.000
GETTIN ACQUAINTED WITH YOUR VIC 20. . . . .	1.800	• TWISTER. 16K. JUEGO DE LOGICA Y CONCENTRACION. PUZZLES GEOMETRICOS CON SONIDO Y COLOR. . . . .	2.000
50 PROGRAMAS LISTADOS I. . . . .	1.500	ASSEMBLER. . . . .	2.000
		SYMPHONY MELANCHOLY COMP. . . . .	1.800
		50 PROGRAMAS LISTADOS II. . . . .	1.500
		ZAP! POW! BOOM! . . . . .	1.800
		VIC INNOVATIVE. . . . .	2.000
		50 PROGRAMAS LISTADOS III. . . . .	1.500

JUEGOS

UTILIDADES

EDUCATIVOS

LIBROS



**APLICACIONES EDUCATIVAS**

# editor personal

(VIC-20 con ampliación de 3 K o sin ampliación)

por JOAN ARGEMI



Joan Argemi es un usuario de VIC que trabaja en aplicaciones de enseñanza. Hemos conseguido convencerle para que nos escriba una sección de nuestra Revista dedicada a estos temas que creemos son de gran interés para nuestros lectores. Aunque este primer artículo cae un poco fuera del título de esta sección creemos que vale la pena pues permite aprovechar toda la superficie de la pantalla del televisor y mediante las pertinentes modificaciones —que improvisará el lector habilidoso— se puede convertir en un interesante (y barato) procesador de textos.

**E**l programa que os presentamos tiene su aplicación más directa en la confección (secreta) de un diario personal. Con él podréis escribir, día a día, vuestras ideas, pensamientos, poesías..., sin el temor de que sean directamente legibles por algún familiar desaprensivo. Podréis también recordar en él los hechos más significativos de un día concreto, como citas o notas...; y todo ello guardado en un

cassette secreto, cassette que, para ser leído, necesitará la llave maestra de este programa. Es casi imposible que con estos métodos de seguridad, alguien se inmiscuya en vuestra intimidad. El programa ofrece la posibilidad pues, de escribir amplios textos en la pantalla (hasta 26 columnas por 32 líneas), y luego grabarlos en cinta o bien imprimirlos.

Si os fijáis en el listado, veréis que

el programa se inicia con el planteamiento de una variable que concierne al registro del VIC (línea 1). Manipulando con ella, podremos variar a nuestra conveniencia la situación vertical y horizontal de la parte útil de la pantalla. Para ello (muchos de vosotros lo sabréis de memoria), sólo debéis cambiar el contenido de los POKes de las líneas 6 (izquierda - derecha, entre los números 9 y 20) y 7 (arriba - abajo, entre los números 10 y 40). El programa los sitúa en 10 y 30, respectivamente, pero éstos son solamente los contenidos convenientes a la televisión de su autor... Para vosotros pueden ser distintos. En las líneas 2 y 3 el programa propone las variables VR (vertical), es decir número de columnas y HR (horizontal), es decir número de líneas. Como podéis ver en el listado, el programa da a estas variables unos contenidos de 26 y 28 (respectivamente), pero se pueden variar a vuestro gusto, mientras no excedan de 26 por 32.

Las líneas 15, 16 y 17 definen a las rutinas de borrar (BO), grabar (GR), y cargar (CR), todas ellas contenidas en los data del final del listado, codificadas como valores del POKE de la línea 19.

El programa se maneja con las teclas normales para todos los asuntos de edición (Rvs.Cursor.Del), y con tres teclas de función para los modos principales. Así, con la F1, el programa grabará todo lo escrito en la pantalla (a tener en cuenta, el hecho de que no aparecerán mensajes y desaparecerá el cursor). Con la tecla F3, el programa podrá cargar cualquier escrito previamente grabado por él, y, con la F5, el programa imprimirá en formato pantalla todo lo que en ella esté escrito. Si quisiérais cambiar el formato de lo impreso, sólo deberéis sustituir a las variables VR y HR de la línea 56 por los números del formato que de-

(continúa en la pag. siguiente)

**TELE** división  
**SANT** INFORMÁTICA  
**JUST**

*La primera tienda especializada en el VIC-20*

- PROGRAMAS EN CASSETTE, DISQUETTE, etc.
- IMPRESORA, MONITORES • PROGRAMAS PROPIOS
- SERVICIO TECNICO

INTERFACE VIC-HAM para emitir y recibir en CW y RTTY (con cualquier equipo)  
Solicite más información

Calle Mayor, 2 - Tel. (93) 3717043 - SAN JUST DESVERN (Barcelona)



(viene de la pag anterior)

Desde ahora podréis facilitar la tarea a vuestros futuros biógrafos, guardando celosamente en una cassettete vuestras impresiones de la vida... ¡Ah!, pero no se os olvide dejarles en un sobre lacrado el secreto programa con que se puedan leer.

```

45 REM
46 A=ASC(A$):IFA>31 AND A<64 THEN G
OTO 51
47 IF A>63 AND A<96 OR A>160 AND A<
192 THEN A=A-64:GOTO 51
48 IF A=255 THEN A=94:GOTO 51
49 IF A>191 AND A<224 THEN A=A-128:
GOTO 51
50 GOTO 23
51 IF RV=1 THEN A=FNA(A)
52 POKE P,A:IF P<SC+HR*VR-1 THEN P=
P+1
53 GOTO 23
54 A$=CHR$(145):IF PEEK(36869) AND
2)=2 THEN A$=CHR$(17)
55 OPEN 4,4:IF A$=CHR$(17) THEN CLO
SE 4:OPEN 4,4,7
56 PRINT#4:A=SC-VR:FOR B=0 TO HR-1:
B$=A$:A=A+VR:FOR C=A TO A+VR-1
57 D=PEEK(C):IF D>128 THEN D=D-128:
RV=1:B$=B$+CHR$(18)
58 IF D<32 THEN D=D+64:GOTO 62
59 IF <D>31) AND <D<64) THEN 62
60 IF<D>63) AND <D<96) THEN D=D+32:
GOTO 62
61 IF <D>95) AND <D<128) THEN D=D+6
4
62 B$=B$+CHR$(D):IF RV=1 THEN B$=B$
+CHR$(146):RV=0
63 NEXT:PRINT#4,B$:NEXT:PRINT#4:CLO
SE4:RETURN
64 POKE 648,30:PRINT"[HOME ][CRSRD]
[CRSRD][CRSRD][CRSRD][CRSRD]
[CRSRD][CRSRD][CRSRD][CRSRD][CRSRD]
[CRSRD][CRSRD][CRSRD][CRSRD][CRSRD]
[CRSRD]" :SYS GR:POKE 648,28:RETURN
65 POKE 648,30:PRINT"[HOME ][CRSRD]
[CRSRD][CRSRD][CRSRD][CRSRD][CRSRD]
[CRSRD][CRSRD][CRSRD][CRSRD][CRSRD]
[CRSRD]" :SYS C
R:POKE 648,28:RETURN
66 DATA 162,0,169,32,157,0,28,157,0
,29
67 DATA 157,0,30,157,0,31,169,0,157
,0
68 DATA 148,157,0,149,157,0,150,157
,0
69 DATA 151,232,208,225,96,234,162,
1
70 DATA 160,255,32,186,255
71 DATA 169,0,32,189,255,169,28,133
,2,169,0,133,1
72 DATA 169,1,162,64,160,31,32,216,
255,96,234
73 DATA 162,1,160,255,32,186,255,16
9,0,32,189
74 DATA 255,162,255,160,255,32,213,
255,96,234
READY.

```



## NOTICIAS

# novedades COMMODORE 64

**A**caban de aparecer los primeros programas para el Ordenador Personal COMMODORE 64. Vamos a ver, brevemente, algunas de las características más sobresalientes de ellos para información de nuestros lectores.

El primero es un Procesador de Textos llamado EASY SCRIPT para la confección de cartas, circulares, manuales y — cómo no — artículos como el que usted está leyendo. Veamos cuáles son sus cualidades:

- Dispone de la mayoría de ayudas para la edición (modificación de palabras, correcciones, etc...) de los procesadores de textos, siendo éstas muy sencillas tanto de recordar como de ejecutar.
- **EASY SCRIPT** tiene la posibilidad de trabajar en **MODO REPORT**, con lo cual facilita muchísimo la confección de informes con datos extraídos de ficheros.

- **EASY SCRIPT** puede trabajar con un máximo de 240 columnas tanto en pantalla como en impresora. En modo editor, todos los comandos programados para ejecución son visibles para el operador.
- El comando de salida permite visualizar el documento en su forma final, tanto en impresora como en pantalla, facilitando en gran manera la corrección de los posibles errores, o bien imperfecciones de forma, antes de efectuar la impresión definitiva.
- **EASY SCRIPT** permite, mediante una función especial, realizar cualquier comando de disco. Con lo cual pueden visualizarse directorios, borrarse ficheros, cambiar un nombre, etc. **SIN SALIR DEL PROPIO EASY SCRIPT** y sin perder un solo dato de memoria.
- **EASY SCRIPT** puede mandar carac-

teres especiales a la impresora, como por ejemplo funciones **ESCAPE** seguidas de cualquier número de caracteres.

- Dispone además de **BACK SPACE** considerado en la justificación del texto, con lo cual queda asegurada la posibilidad de los diversos acentos y caracteres especiales.
- Con las impresoras **COMMODORE** puede trabajar con caracteres definibles por el usuario.
- Finalmente, la facilidad de aprendizaje de los potentes comandos de los cuales va provisto el programa, hacen de **EASY SCRIPT** el mejor aliado de cualquier profesional para la realización fácil y práctica de sus trabajos.

El programa se presenta en disco. El precio de venta al público es de 20.000 pesetas. . . .

**CALC RESULT** es un nuevo paquete de software para oficinas, creado por la firma **HANDIC SOFTWARE AB**.

Para las personas que han de realizar cálculos o simulaciones complejas, **CALC RESULT** les resultará un instrumento valiosísimo, que no sólo acelerará el trabajo sino que simplificará en gran medida las tareas complejas.

**CALC RESULT** permite configurar hasta 32 páginas electrónicas con un máximo de 154 filas y 63 columnas, a la manera de tablas, donde almacenar cantidades y textos para interaccionar entre ellas y realizar operaciones de simulación numérica del tipo «¿qué pasaría si...?» u operaciones repetitivas complejas.

**CALC RESULT** incorpora un gran número de comandos y funciones que aceleran la manipulación de datos.

**CALC RESULT** opera de modo tridimensional, proporcionando una visión natural del trabajo. Esta estructura tridimensional facilita la creación de esquemas, amplía las posibilidades de manipulación de datos y suma diferentes páginas electrónicas de información.

Las intersecciones entre hileras y columnas crean miles de posiciones, también llamadas coordenadas. En cada una de estas posiciones, el usuario puede entrar números, textos o fórmulas de cálculo. Los comandos de formación permiten configurar cada posición con un formato diferente.

Cada una de las páginas **CALC RESULT** puede ser escindida horizontal y verticalmente, lo que permite ver simultáneamente dos diferentes partes de una página.

(continúa en la pag. siguiente)

## EA-4-APW

JOSE GONZALEZ COELLO

Carretera Ciudad Real-Valdepeñas. Kilómetro 3 - Teléfono (926) 225713  
MIGUEL TURRA (Ciudad Real)

Distribuidor de S.C.S.-D.S.E. s.a. SITESA, TAGRA, PIHERZ, GIRÓ y otras más

Ofrece todo lo necesario para el Radioaficionado

Equipos de bandas bajas KENWOOD, YAESU, SOMMERKAMP, ICOM, SWAN, etc

Equipos VHF KDK-FDK, YAESU, STANDARD, KENWOOD, ICOM, etc

Antenas CUSHCRAFT, HUSTLER, HY-GAIN, FRITZEL, TAGRA, GIRO, BUTTERNUT

Amplificadores lineales para HF y VHF, TELNIX, TONO, MIRAGE, etc

Microfonos, medidores, acopladores, vatímetros, receptores aficionado y profesionales  
fuentes de alimentación varias marcas, "transverters", torretas, cables, conectores, etc.

**Distribuidor de COMMODORE**  
**con su ya famoso VIC-20 y sus periféricos**



## novedades COMMODORE 64

(viene de la pág. anterior)

Es posible colocar diferentes páginas electrónicas en cada mitad de la pantalla escindida. Una ventanilla puede abrirse en la pantalla, de modo que muestre cualquier punto de la página, y puede escindirse en dos mitades, al igual que la propia pantalla. De este modo es posible poner en la pantalla simultáneamente partes de cuatro páginas diferentes.

Para simplificar el uso, **CALC RESULT** visualiza todas las opciones que ofrece cada comando y si se desea carga un menú de ayuda en castellano con una breve explicación de cada comando.

Las funciones de edición de **CALC RESULT** permiten cambiar, insertar y borrar texto, fórmulas y valores. La

información entrada puede reorganizarse en cualquier ocasión deseada, para entrar nuevas hileras y columnas.

Después de entrar una fórmula matemática, la misma puede repetirse tantas veces como se desee en cualquier hilera o columna. **CALC RESULT** suma, calcula promedios y manipula completas hileras de columnas o áreas de posiciones. **CALC RESULT**, al contrario de otros programas de hoja electrónica desplazable, interpreta las fórmulas con arreglo a las reglas normales de aritmética.

**CALC RESULT** retiene en su memoria interna las fórmulas que usted escribe, incluso después de ejecutar el cálculo. De esta forma, cada vez que usted cambia algún valor, todos los demás valores que están relacionados con él se recalculan automáticamente. Este recálculo, enteramente automático o de desearse manual, es un eficaz instrumento de planificación y cálculo, que permite no sólo corregir errores, sino también estudiar diferentes predicciones y soluciones.

**CALC RESULT** permite reproducir los valores también como histogramas de barras, con escalas a definir por el

usuario, adaptadas a la magnitud de los valores. Estas tablas gráficas pueden entonces formatearse individualmente para su impresión.

**CALC RESULT** se presenta en cartucho acompañado de un disco y su precio es de 33.000 pesetas.

...

**FORTH** es un nuevo lenguaje estructurado que permite al usuario una gran flexibilidad al poder definir las propias funciones incluyendo rutinas en código máquina (contiene el equivalente a un **MACRO ASSEMBLER**) para aquellas partes del programa que requieran un tratamiento especial por razones de tiempo de ejecución y/o flexibilidad, con lo que en un determinado momento se puede llegar a trabajar con un lenguaje «a medida» de la aplicación que se está desarrollando. Además, por razón de su estructura interna, reúne las ventajas de un lenguaje compilado (rapidez) y uno interpretado (utilización eficaz de los recursos de memoria del equipo).

Su presentación es en cartucho con manual en inglés, y su precio es de 20.000 pesetas.

**PRODUCTO NACIONAL**

**BORRADOR PROGRAMADOR DE MEMORIAS EPROM**

**EL BP-2000 CONECTADO AL PERSONAL PUEDE GRABAR**

2716	2516	2758
2732	2532	2764
2508	2708 TRI	2716 TRI

**PARA SU •CBM**

- VIC-20
- AIM-65
- APPLE
- etc.

**● CONECTOR-BUS COMPATIBLE PARA CADA TIPO DE MICRO**

**● FUNCIONES: AUTOPROG, VERIFICADO, LECTURA, EDIT, COPY, CRUNCH, LIST.**

**● λ DE BORRADO: 2537 Å CON PROTECCION CONTRA LA RADIACION**

**● TEMPORIZADOR PROGRAMABLE Y BORRADO DE HASTA 14 MEMORIAS**

**● PERSONALIZACION POR SOFT. L.E.D. PARA INDICACION ERROR-PASS**

**● ADEIN**

**c/illescas 197, M-24**

**DISTRIBUIDOR COMMODORE MADRID TLF 7193640**



# adaptación de la impresora S-30 de Honeywell al VIC-20

**M**icroelectrónica y Control, S.A. anuncia la disponibilidad de la impresora de tipo profesional S-30 de Honeywell conectable al VIC-20 mediante un interfaz especial que se suministra con ella, siendo las características de esta impresora las siguientes:

— Impresión por matriz de puntos (7×7) controlada por microprocesador.

— Arrastre de papel: tipo tractor, ancho entre 3 y 15 pulgadas. Alimentación trasera o inferior.

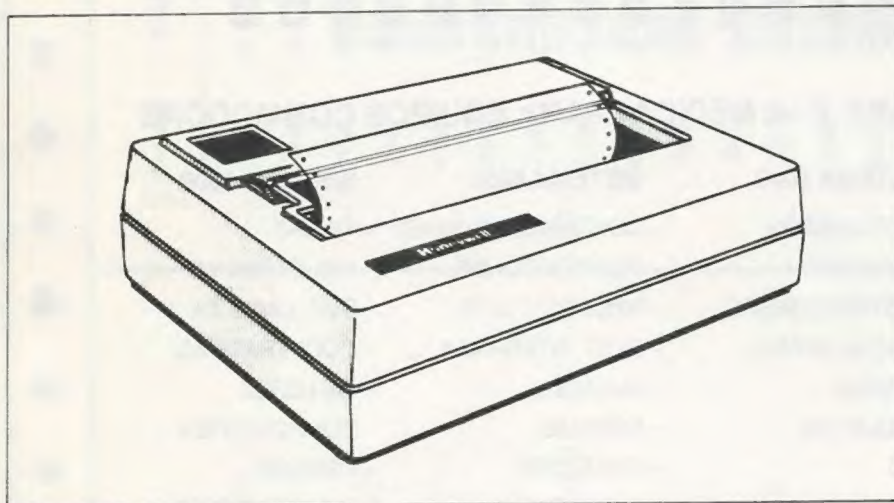
— Hasta un original y dos copias, máximo grosor: 0.3 milímetros.

— Auto test.

— Buffer de línea.

— Cubierta anti-ruido.

— Avance de línea: 100 mseg.



— Velocidad de impresión: 80 caracteres por segundo, bidireccional. 50 LPM. para líneas de 80 caracteres.

— Set de 96 caracteres.

— 132 caracteres/línea, 10 caracteres/pulgada, 6 líneas/pulgada.

— Cartucho de cinta tintadora estándar Honeywell, en bucle Moebius que permite el máximo aprovechamiento.

— Su precio de venta al público es de 110.000 pesetas.

## micro/bit en Electrónica

Revista Española de

En sus páginas ya se han publicado, desde el n.º 1 (febrero 1982):

● Programas para VIC-20 y para otros ordenadores.

● Se han publicado artículos sobre los siguientes temas:

— Serie de artículos sobre los microprocesadores con análisis de todos sus aspectos, en forma progresiva.

— Aplicaciones de microprocesadores: un sistema de semáforos en la vía pública, Sistema de alarma anti-robos, Sencilla aplicación para motores de cassette o de juguetes eléctricos.

— Rutinas útiles para la clasificación de datos (SORT).

— Descripción de la PIA.

— Los convertidores analógico-digitaes y digital-analógicos.

— Nuevos equipos operativos de burbujas magnéticas para la investigación y las aplicaciones industriales.

— Los cálculos de puentes de medida realizados con microordenador.

— VIC-20 y micros PET/CBM.

— Diseño y simulación de un proyecto con microprocesador, desarrollado con el AIM-65.

— Las impresoras.

— Temporizador programable: aplicación real de un sistema controlado por microprocesador.

— Diseño y simulación de un proyecto con microprocesador, desarrollado con el AIM-65, equipo en el que se han incluido versiones de Basic para ayudar en la enseñanza de lenguajes de programación.

— Un lenguaje de alto nivel recomendado para los microprocesadores: el Pascal.

— Un documentado trabajo sobre las características y posibilidades de las impresoras.

— Ejemplos de programación en lenguaje Pascal con el TRS-80 y con el AIM-65.

— Una serie de artículos sobre los robots y su utilización: características, funcionamiento y aplicaciones.

● Fichas técnicas de microprocesadores y de microordenadores. Para números atrasados y para suscripción anual (1.975 ptas.), dirigirse a:

REDE - Apdo. 35400 - Barcelona



## valor correcto para los bytes libres en el COMMODORE 64

por P. MASATS

Una de las primeras sorpresas que obtuvimos del COMMODORE 64 fue el comprobar la memoria libre usuario de que disponíamos al poner en marcha el primer equipo que cayó en nuestras manos (operación muy frecuente como es lógico). Al hacer ?FRE(0) la respuesta fue un número negativo, lo que causó no poco estupor y buen número de incisivos e irónicos comentarios entre los presentes. Bien, la explicación es sencilla: la lógica interna de la función FRE(X) da el resultado como un número entero (ver el artículo VENTANA CBM; ESTRUCTURA DE LAS CABECERAS DE VARIABLES Y ARRAYS; CLUB COMMODORE, número 6). El formato de un número entero está formado por dos Bytes en los cua-

les el bit más significativo del Byte más significativo contiene el signo del número, siendo igual a uno cuando la cantidad representada es negativa. Cuando el intérprete de BASIC cuenta el número de Bytes libres en la rutina de inicialización que se ejecuta en la puesta en marcha, el recuento (al exceder la máxima capacidad que es 32767) da como resultado la puesta a uno de este bit y la rutina de impre-

sión exhibe un número negativo. (Esperamos que no haya muchas desmoralizaciones prematuras después de esta «sencilla» explicación). La manera de evitar comportamientos excéntricos de la función FRE(X) en un programa que la utilice es hacer, por ejemplo:

```
X = FRE(0) : IF X < 0 THEN
X = X + 65536
```

En este caso la variable X contendrá el valor correcto de Bytes libres.

## MARKETCLUB

● En Barcelona, clases de informática. PLAZAS LIMITADAS. Lenguaje BASIC. Prácticas con micro-ordenador VIC-20. Prof. E. Martínez de Carvajal. Información: Tel. 345 10 00. Sra. María José (mañanas) o 345 87 75. Sr. Martínez (fuera de horas de oficina).

● Vendo módulo para VIC-20 compuesto de: dos puertos de ocho entradas/salidas más dos de control y estado. Dos temporizadores programables. Posibilidad de interrupción IRQ-NMI. Con las correspondientes instrucciones. Razón: Luis Torrents. C/ Velázquez, 39. TERRASSA (Barcelona).

● Hago programas en BASIC COMMODORE bajo encargo. Vendo VIC-20, con 16 K de RAM, cartuchos de: Ayuda al Programador, Monitor Lenguaje Máquina, Superexpander + 3 K y tres juegos. Además se darán al comprador muchos programas hechos y comprados y 5 libros existentes o no en España sobre el VIC. Todo por 65.000 ptas. (vale más de 100.000). Por separado también. Llamar al 91 - 253 13 40. Horas comida y cena. Dirección: Francisco Gutiérrez. Santiago Rusiñol, 12. MADRID-3.

● Vendo aplicación de facturación con control de representantes, 9 listados, 6 ficheros, estadísticas, etc. Permite copias de seguridad. Configuración: VIC 8 K, disco e impresora, 40.000 pesetas. Escribir a Jaime Ameller Pons. General Mola, 15, 1º E. CALATAYUD (Zaragoza).

● Se ofrece 3008 + C2N de segunda mano en buenas condiciones; precio a convenir. Razón: Domingo Garrofé Trabal. Aragón, 386, 1º 13. Tel. 211 54 40. BARCELONA-9.

● Vendo interfaz y programa para RITTY y CW para el PET a 15 K. Rafael, EASCGK. Avenida Barcelona, 21, A, 4º 2º. IGUALADA (Barcelona).

## B.M.

### BASIC MICRO-ORDENADORES

#### PROGRAMAS STANDARD Y «A MEDIDA» PARA EQUIPOS COMMODORE

VIC-20	SISTEMA 4000	SISTEMA 8000	SISTEMA 8000
- CONTABILIDAD	- FACTURACIÓN	- CONTABILIDAD (10 MB)	- FINCAS
- GESTIÓN COMERC.	- ALMACÉN	- GESTIÓN COMER.	- IND. CÁRNICAS
- STOCK ALMACENES	- GESTIÓN COMERC.	- 9000 ARTÍCULOS	- EMP. LIMPIEZA
- VIDEO CLUB	- VENTAS DETALL	- GEST. INTEGRADA	- COOPERATIVAS
- ENTRAPUNT	- TIENDAS	- ALMACÉN	- TALLERES
- ETC.	- ETIQUETAS	- NÓMINAS	- COMPONENTES
-	- ETC.	- DIRECCIÓN	- PIENSOS
-	-	- AUTOVENTA	- COLEG. PROFES.
-	-	- CONTROL SOCIOS	- CADENAS MONTAJE
-	-	- PRODUCCIÓN	- ETC.

Avenida César Augusto, 72 - Teléfonos 235682 y 226544  
ZARAGOZA-3



# COMMODORE 64 - MAPA DE MEMORIA 4096 ABREVIATURAS DE LOS COMANDOS BASIC EN EL COMMODORE 64

FFFA; Hardware vectors  
 EF59; RS232 receive  
 EF7E; Setup to receive  
 EFC5; Receive parity error  
 EFCA; Receive overflow  
 EPCD; Receive break  
 EFD0; Framing error  
 EFE1; Submit to RS232  
 F00D; No-DSR error  
 F017; Send to RS232 buffer  
 F04D; Input from RS232  
 F086; Get from RS232  
 F0A4; Check serial bus idle  
 F0BD; Messages  
 F12B; Print if direct  
 F13E; Get...  
 F14E; ..from RS232  
 F157; Input  
 F199; Get.. tape/serial/rs232  
 F1CA; Output..  
 F1DD; ..to tape  
 F20E; Set input device  
 F250; Set output device  
 F291; Close file  
 F30F; Find file  
 F31F; Set file values  
 F32F; Abort all files  
 F333; Restore default I/O  
 F34A; Do file open  
 F3D5; Send SA  
 F409; Open RS232  
 F49E; Load program  
 F5AF; searching  
 F5C1; Print filename  
 F5D2; loading/verifying  
 F5DD; Save program  
 F68F; Print saving  
 F69B; Bump clock  
 F6BC; Log PIA key reading  
 F6DD; Get time  
 F6E4; Set time  
 F6ED; Check stop key  
 F6FB; Output error messages  
 F72D; Find any tape head  
 F76A; Write tape header  
 F7D0; Get buffer address  
 F7D7; Set buffer start/end pointers  
 F7EA; Find specific header  
 F80D; Bump tape pointer  
 F817; press play..  
 F82E; Check tape status  
 F838; press record..  
 F841; Initiate tape read  
 F864; Initiate tape write  
 F875; Common tape code

Comando	Abreviatura	Aspecto en la pantalla
ABS	A SHIFT B	A <input type="checkbox"/>
AND	A SHIFT N	A <input checked="" type="checkbox"/>
ASC	A SHIFT S	A <input checked="" type="checkbox"/>
ATN	A SHIFT T	A <input type="checkbox"/>
CHR\$	C SHIFT H	C <input type="checkbox"/>
CLOSE	CL SHIFT O	CL <input type="checkbox"/>
CLR	C SHIFT L	C <input type="checkbox"/>
CMD	C SHIFT M	C <input checked="" type="checkbox"/>
CONT	C SHIFT O	C <input type="checkbox"/>
COS	NONE	COS
DATA	D SHIFT A	D <input checked="" type="checkbox"/>
DEF	D SHIFT E	D <input type="checkbox"/>
DIM	D SHIFT I	D <input type="checkbox"/>
END	E SHIFT N	E <input checked="" type="checkbox"/>
EXP	E SHIFT X	E <input checked="" type="checkbox"/>
FN	NONE	FN
FOR	F SHIFT O	F <input type="checkbox"/>
FRE	F SHIFT R	F <input type="checkbox"/>
GET	G SHIFT E	G <input type="checkbox"/>
GET#	NONE	GET#
GOSUB	GO SHIFT S	GO <input checked="" type="checkbox"/>
GOTO	G SHIFT U	G <input type="checkbox"/>
IF	NONE	IF
INPUT	NONE	INPUT
INPUT#	I SHIFT N	I <input checked="" type="checkbox"/>
INT	NONE	INT
LEFT\$	LE SHIFT F	LE <input type="checkbox"/>
LEN	NONE	LEN
LET	L SHIFT E	L <input type="checkbox"/>
LIST	L SHIFT I	L <input type="checkbox"/>
LOAD	L SHIFT O	L <input type="checkbox"/>
LOG	NONE	LOG
MID\$	M SHIFT I	M <input type="checkbox"/>
NEW	NONE	NEW
NEXT	N SHIFT E	N <input type="checkbox"/>
NOT	N SHIFT O	N <input type="checkbox"/>
ON	NONE	ON
OPEN	O SHIFT P	O <input type="checkbox"/>
OR	NONE	OR
PEEK	P SHIFT E	P <input type="checkbox"/>
POKE	P SHIFT O	P <input type="checkbox"/>
POS	NONE	POS
PRINT	?	?
PRINT#	P SHIFT R	P <input type="checkbox"/>
READ	R SHIFT E	R <input type="checkbox"/>
REM	NONE	REM
RESTORE	RE SHIFT S	RE <input checked="" type="checkbox"/>
RETURN	RE SHIFT T	RE <input type="checkbox"/>
RIGHT\$	R SHIFT I	R <input type="checkbox"/>
RND	R SHIFT N	R <input checked="" type="checkbox"/>
RUN	R SHIFT U	R <input type="checkbox"/>
SAVE	S SHIFT A	S <input checked="" type="checkbox"/>
SGN	S SHIFT G	S <input type="checkbox"/>
SIN	S SHIFT I	S <input type="checkbox"/>
SPC(	S SHIFT P	S <input type="checkbox"/>
SQR	S SHIFT Q	S <input checked="" type="checkbox"/>
STATUS	ST	ST
STEP	ST SHIFT E	ST <input type="checkbox"/>
STOP	S SHIFT T	S <input type="checkbox"/>
STR\$	ST SHIFT R	ST <input type="checkbox"/>
SYS	S SHIFT Y	S <input type="checkbox"/>
TAB(	T SHIFT A	T <input checked="" type="checkbox"/>
TAN	NONE	TAN
THEN	T SHIFT H	T <input type="checkbox"/>
TIME	TI	TI
TIMES	TI\$	TI\$
USR	U SHIFT S	U <input checked="" type="checkbox"/>
VAL	V SHIFT A	V <input checked="" type="checkbox"/>
VERIFY	V SHIFT E	V <input type="checkbox"/>
WAIT	W SHIFT A	W <input checked="" type="checkbox"/>



